

文章编号: 1009-3850(2002)02-00103-03

青藏高原新一轮 1:25 万区域地质调查工作的建议

罗建宁

(成都地质矿产研究所, 四川 成都 610082)

自 2000 年至今, 中国地调局在青藏高原开展新一轮的 1:25 万区域地质调查工作, 现提出一些建议。

1 指导思想

(1) 新一轮国土资源大调查中的区域地质调查工作, 是在国土资源部成立之后开展的一项重大跨世纪的宏伟科技工程, 其内容和任务必须以国土资源部的目标为前提, 即为国土资源部对全国的土地资源、矿产资源和海洋资源的规划、管理、保护及合理利用提供基础性资料。

(2) 新一轮地质调查是在我国深化经济体制改革、进行经济转型的新形势下开展的, 必须从计划经济的模式中解脱出来, 更直接地服务于经济发展和市场需要, 扩大服务领域和服务对象, 向国家和社会提供新成果。

(3) 新一轮地质调查工作是处在社会 and 知识经济初见端倪的时期开展的, 必须以新理论为指导, 以高新技术为手段, 以信息网络为传媒, 在地调中创新是成果的核心, 跨越是我们的目标, 应以全新的面貌展示于世界。

(4) 新一轮地质调查工作, 是在我国几十年来地质调查工作丰硕成果的基础上进行的, 因此, 我们有条件、有必要在总结过去的基础上, 以当今社会发展和国民经济建设急需解决的重大科学问题和重大实际问题带动地调工作, 使地调真正作为一种手段, 为解决国民经济中重大课题服务, 同时也为我国地球科学攀登世界高峰服务。

(5) 在新一轮地调中, 必须要有“超常规值效应”

和“震动效应”的思想, 避免纯生产性的地调工作, 这就要求地调和科研紧密结合。

(6) 新一轮地调应认真研究前人在该区所作的地质资料, 立足于创新, 立足于创立新的理论框架与体系, 突出青藏高原突变的原因、机理及辐射效应。

(7) 新一轮区域地质调查应为实施国家西部大开发战略提供全方位服务。

(8) 拓宽区域地质调查内容, 开创地学为国民经济建设服务的新领域、新技术与新方法。

2 特色与优势

(1) 青藏高原地区沉积岩覆盖面积达 70% 以上。自寒武纪到第四纪沉积了巨厚的海相、海陆交陆和陆相地层, 其中以二叠纪冈瓦纳相和广泛分布的海相三叠纪、侏罗纪、白垩纪与古新纪地层为特色, 是我国中生代海相地层分布最广最集中的地区。

(2) 青藏高原地区各时代地层发育齐全。特别是喜马拉雅区发育从奥陶纪至第三纪始新世的连续海相沉积, 构成完整的剖面, 沉积总厚可达 12500m。海相最高层位在全区为古新系始新统。这种剖面为世界罕见。

(3) 青藏高原地区地层中含丰富的古生物化石, 古生物门类齐全, 具有冈瓦纳、特提斯、华夏、西南、华北型及其一系列混生生物群与生物区系。

(4) 青藏高原各时代地层沉积与沉积相类型齐全。具有活动型、稳定型和过渡型三种, 形成颇有特色的沉积建造与岩石组合伴随多阶段多时期火山喷发与火山沉积。①寒武纪、志留纪、侏罗纪与白垩纪

的缺氧事件沉积,形成较厚的黑色岩系;②经历了新元古代全球性冰川、早二叠世瓦冈纳冰川与第四纪冰川的作用影响;③各陆块或微板块均经历了多旋回构造作用影响,以羌塘盆地为例,存在有加里东、海西、印支、燕山和喜马拉雅运动,具有9个区域性不整合或平行不整合,7个平行不整合,这些不整合/平行不整合面为矿产资源聚集提供重要基础;④经历了六次全球性海平面升降的影响,相应形成了丰富多彩的沉积相的纵横间变化。生成了繁多的沉积岩类与沉积盆地。⑤区内白泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三系均发现有生物礁(包括珊瑚礁、厚壳蛤礁、有孔虫礁、海绵礁、牡蛎礁、圆片虫与圆笠虫礁等);在二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系与第三系中均发现含膏岩系与膏盐层,一些地区发育盐丘。

(6) 特殊地层与特殊岩类,青藏高原区内泥盆纪、石炭纪、三叠纪、侏罗纪、白垩纪和第三纪均发现有较丰富的生物礁岩与滩岩(由生物碎屑灰岩、介壳灰岩、砾屑灰岩、鲕粒灰岩等)。在晚二叠世、晚三叠世、中晚侏罗世和第三纪地层内膏盐层发育,在上三叠统、中上侏罗统和第三系中发育油页岩。第四纪与现代盐湖中的含盐层。

(7) 青藏高原集中地反映了中国西部的大陆地质特色,即造山带与稳定的陆块相间并存呈条块镶嵌出现。中生代沉积盆地上叠在稳定陆块之上。区内存在沉积地层型(施密斯型)、构造地层型、构造岩石体型与构造混杂岩型(非施密斯型)四种地层类型。

(8) 青藏高原主体中北部尚保留侏罗纪—白垩纪沉积盆地的原型,羌塘盆地与措勤—比如盆地的中、西部位于内陆河湖体系内。藏北盆地是位于世界屋脊上的盆地。

(9) 青藏高原地区经历两陆(劳亚大陆和冈瓦纳大陆)一洋(特提斯洋)模式转变为三陆块群(劳亚、冈瓦纳、泛华夏)两洋(特提斯洋和古亚洲洋)的特提斯多弧盆系统多阶段洋陆转换演化模式,形成多岛弧造山模式。

3 问题与思考

(1) 青藏高原以往地层工作主要是以古生物化石为地层划分依据,以年代地层为标准对地层进行划分与对比。其中绝大多数地层单位基本上是以传统地层学的思想、观点和方法为指导建立起来的。这样往往把属于同一岩石地层单位的名目繁杂化,

在命名上出现不少混乱。经过地矿部组织的五年“全国地层多重划分对比(清理)”项目实施后,取得了重要的进展,但缺乏把新清理的地层划分与对比成果反映在地质图上,亦未能较好地与国际通用的地质图接轨。

90年代以来,国际上地层学又开始得到蓬勃发展,进入了一个建立新知识体系和创立新地球观的转折时期,一些发达国家不失时机地提出一些开拓性的前沿研究领域与有关的研究计划,随着测试方法进步和综合地层学研究的深入,新一代高分辨率的地质年表与对比将得到发展。造山带地层与古生物学、生物活动与环境的影响、未来生物学、全球对比与变化、定量地层学、微体、超微体古生物学等将得到进一步发展,对促进本区的地层学工作也是非常必要的。

(2) 青藏高原是地球上地质构造与地壳结构最为复杂的地区之一,区内地跨由稳定到活动的各种构造单元与构造样式。前人对区内的大地构造格架与性质长期争论不休,如冈瓦纳大陆与欧亚大陆的分界线? 扬子板块是否属特提斯构造域? 青藏高原隆升和岩石圈地球动力学? 松潘-甘孜活动带是否为弧后盆地或增生楔? 雅鲁藏布江、怒江、澜沧江、金沙江蛇绿岩混杂岩的性质、形成与演化过程? 红河-龙门山推覆带性质与演化? 青藏高原内部各层圈之间的相互作用关系? 青藏高原表层动态变化规律? 造山带与盆地? 盆山转换? 中生代盆地的形成演化与热力学行为? 多弧盆系时空格架与演化? 等等问题,长期困扰着区内的地质工作者。这些不仅是基础理论问题,而且对区内的地质、环境与矿产预测,甚至地质图与构造图的图面表示也有影响。

(3) 青藏高原是我国主要的火山岩分布区之一,强烈的火山活动和广泛分布的火山岩为区内丰富的有色金属矿产生创造了有利条件。但由于岩石受变质和蚀变的干扰,使火山岩定名与系列划分上出现混乱,有关火山岩的原始资料不配套、不规范,难以使用和交流。一些地区的火山岩层位、层序没有理顺,对重要岩带的基本格局还有待深入研究。在构造-岩浆-矿产关系上,多限于外部现象的归纳,缺乏对岩浆成因演化与深部源区条件等内在联系的认识。

(4) 区内为多造山带区,分布着巨大规模和多类型的造山带,特别是俯冲碰撞造山带、弧-陆和弧-弧碰撞山带内的地层单元划分、构造形式与表现方式(如一些地表与地下构造性质转换的断裂、地表与地

下构造样式不同的褶皱等)、造山带地质调查与地调等问题,急待生产与科研联合攻关解决。

(5) 青藏高原是我国重要的岩浆岩分布区。其中花岗岩类分布广泛,类型齐全。岩浆活动主要受构造控制,除受大断裂与地球不同层圈的水平滑脱层的热力学控制外,还与所处的地壳或岩石圈的结构、物质组成、厚度等密切相关。区内岩浆活动以多阶段、多期次为特点,特别是喜马拉雅期构造-岩浆带活化及其与成矿关系、蛇绿混杂岩带内岩浆活动与岛弧的多阶段、多期次岩浆活动的叠加及其岩石类型特点与成矿关系等研究不够。

(6) 区内各省、市、州系统的矿产成矿规律、预测与区划已作过两轮工作,但缺乏全区全貌的矿产分布图,地质与矿产规律、预测的总结有待深化。特别在国家西部大开发总体战略指导下,二十一世纪我国国民经济建设新的原材料基地在西部,青藏高原是我国有色金属和贵金属矿产资源高度集中蕴藏的地区。为此,非常需要有一个切合本区实际情况的总体规划与自然资源特别是矿产资源的潜力预测、开发与环境保护方案。

(7) 青藏高原是自然灾害包括水灾、旱灾、滑坡、泥石流、冰冻、雪灾、冰雹、地震、大风、沙漠化等重灾区,给区内人民与国民经济建设带来深重的灾难。虽然这些灾害的成因是多因素的,但均与地质环境有一定的成生联系,人们对它们的认识也在逐步加深,如长江流域持续的特大洪灾揭示了两个不容争辩的事实:①人类对自然无序的过分索取,最终将导致自然对人类的惩罚;②生态与地质环境是一个完整的体系,上游环境的破坏是导致全流域灾难的重要因素。因此,查明区内的地质环境,可为自然灾害的防治提出方案。但是,有关跨学科跨部门的综合研究与资料共享的情况很少,因此,提供公益性、基础性和超前性的工作成果非常必要。

(8) 近10多年来,随着地质科学技术的发展,在基础地质、成矿规律、找矿方法、勘查技术、实验测试、选冶技术、矿产开发利用、水文地质、工程地质、环境地质、国土资源等方面取得了一系列突破性进展。但在青藏高原区内发展是不平衡的,非常需要把青藏高原地区作为一个整体。以地学为基础,以可持续发展为出发点,综合运用地质、遥感、地球物

理、地球化学等方法,加强各专业之间的横向联合与开发重要经济区、重要工农业开发区和重大工程建设区的新一轮大地调工作紧密配合,编制出新一代的与国际接轨的又能扩大服务领域的系列图件。

(9) 青藏高原地区形成、演化、增长、突变的规律和模式及其对周边环境的影响,青藏高原隆升怎样影响陆地环境、生态系统与河、湖沉积体系。

(10) 青藏高原过去发生过什么重大气候环境与生态变化?原因何在。

(11) 青藏高原内部的空间特征,地球变化类型的相互作用。

(12) 利用冰心、黄土沉积、湖泊沉积、孢粉、树木年轮、同位素和历史文献等重建青藏高原100万年、1万年及300万年以来的环境要素演化序列,建立历史时期气候序列、土地利用、气候变化与重大历史事件等。

(13) 青藏高原隆升过程与可持继发展适应研究。

(14) 青藏高原深部结构与动力学,壳-幔系统各层圈相互作用对地壳内乃至上地壳、地表的影响。

(15) 青藏高原河流-湖泊体系的形成、演化与生态特征。

(16) 冈瓦纳北部被动大陆边缘奥陶纪至第三纪高频层序地层与全球海平面变化的对比。

(17) 冈瓦纳北部被动大陆边缘磁性年代表、层序地层与事件地层。

(18) 青藏高原特提斯多弧盆体系与时空演化。

(19) 青藏高原侏罗纪至第四纪以来的沉积盆地演化?第四纪以来河-湖沉积特征及其演化。

(20) 青藏高原100万年、10万年与1万年以来的沉积环境与演变及其对生态、气候的影响。

(21) 青藏高原隆升过程中的沉积响应(包括高原周边与高原内部)。

(22) 青藏高原地区岩相与古地理。

(23) 青藏高原形成与演化过程中的突变事件及其对周边的影响。

(24) 青藏高原地球物理场与地壳结构。

(25) 青藏高原陆内岩浆活动时空转化与大陆动力学的关系。

(26) 青藏高原造山运动与造原运动。